higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T700**(A)**(J30)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

PAS- EN MASJINEERTEORIE N2

(11022032)

30 Julie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 1 formuleblad.

E/S

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
PAS- EN MASJINEERTEORIE N2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

NOTA: As jy meer as die verlangde getal vrae beantwoord, sal slegs die verlangde getal nagesien word. Alle werk wat jy nie nagesien wil hê nie, moet duidelik doodtrek word.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Lees AL die vrae aandagtig deur.
2. Beantwoord AL die vrae in AFDELING A, behalwe VRAAG 1 waar jy óf VRAAG 1.1 óf VRAAG 1.2 moet beantwoord.
3. Beantwoord enige TWEE van die drie vrae in AFDELING B.
4. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1: BEROEPSGESONDHEID

NOTA: Beantwoord slegs VRAAG 1.1 OF VRAAG 1.2.

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 'n Vaste masjienskerm beweeg slegs elke keer as die masjien werk.

1.1.2 Om 'gevaarlike plekke' soos verhoogde platforms, openings in die vloer, putte en valgate veilig te omhein, is 'n belangrike voorsorgmaatreel om te tref om ongelukke te voorkom.

1.1.3 Saamgespersde-gassilinders wat suurstof bevat, moet weg van vlambare produkte geberg word.

1.1.4 Dit is nie nodig om opgelei en gemagtig te word om meganiese hanteringstoerusting te hanteer nie.

1.1.5 Een van die basies reëls vir die voorkoming van manuele hanteringsongelukke is dat sekere hanteringsoperasies sonder toesighouding gedoen kan word.

(5 × 1) **[5]**

OF

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Kalsiumkarbied wat by 'n myn ingeneem word, kan ondergronds gelos word vir gebruik deur die werknemers van die volgende skof.

1.2.2 Enige vlamsnywerk, sweiswerk of vlamverhitting moet ondergronds uitgevoer word, deur die mynbestuurder goedgekeur word vóór sodanige take begin word.

1.2.3 Rook word slegs toegelaat in die 'ou werkings' van 'n myn.

1.2.4 Dit is nie nodig om plekke te verlig waar bewegende masjinerie opgerig word nie.

1.2.5 Geen persoon sal op masjinerie ry wat vasgeheg is aan trektoerusting nie, tensy die bestuurder dit gemagtig het.

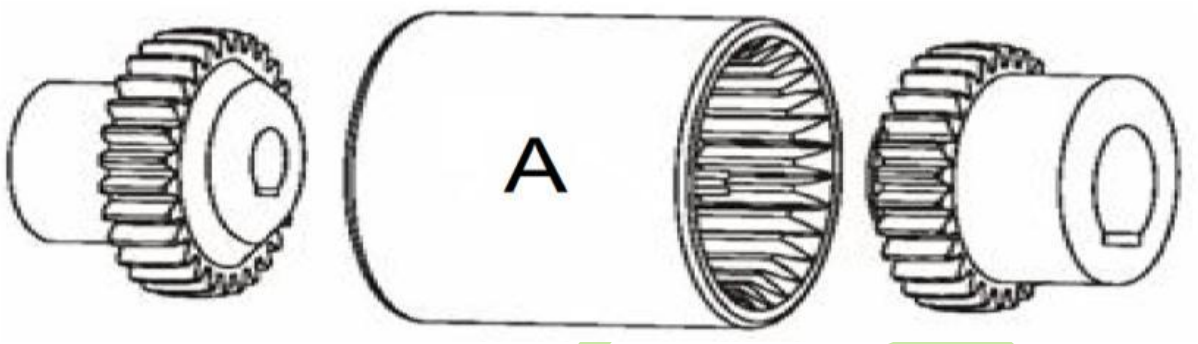
(5 × 1) **[5]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2: KOPPELINGS

2.1 Noem die DRIE tipes koppeling-wanrigting ('*coupling misalignment*'). (3)

2.2 FIGUUR 1 toon die diagram van 'n koppeling.



FIGUUR 1

2.2.1 Noem die koppeling wat in FIGUUR 1 getoon word.

2.2.2 Aan watter groep behoort hierdie koppeling?

2.2.3 Benoem die onderdeel gemerk A.

(3 × 1) (3)
[6]

VRAAG 3: PERKE EN PASSINGS

3.1 Die ISO stelsel van perke en passings verskaf standaarde vir die universele gebruik in die seleksie van aandryfaste- en gat-toleransies.

Noem VIER waardes van die ISO stelsel van perke en passings. (4)

3.2 Beskryf kortliks die ruilbaarheid van onderdele. (2)
[6]

VRAAG 4: LAERS

4.1 Verduidelik die volgende terme ten opsigte van die eienskappe van laers:

4.1.1 Versoenbaarheid ('*Compatibility')*

4.1.2 Voldoening ('*Conformability')*

4.1.3 Laskapasiteit

(3 × 1) (3)

4.2 Beskryf kortliks die smering van gewone laers deur middel van oliegate en -gleuwe. (2)
[5]

VRAAG 5: SMERING EN KLEPPE

5.1 Noem DRIE smeringstoestelle wat met die valtoevoerbeginsel geassosieer word. (3)

5.2 Omskryf die term *brandpunt*. (1)

5.3 Noem TWEE funksies van kleppe wat in vloeistofkragstelsels ('*fluid power systems*'). (2)
[6]

VRAAG 6: PAKKING, PAKBUSSE, LASTE EN WATERPYPSTELSELS

6.1 Noem TWEE funksies van pakking en seëls. (2)

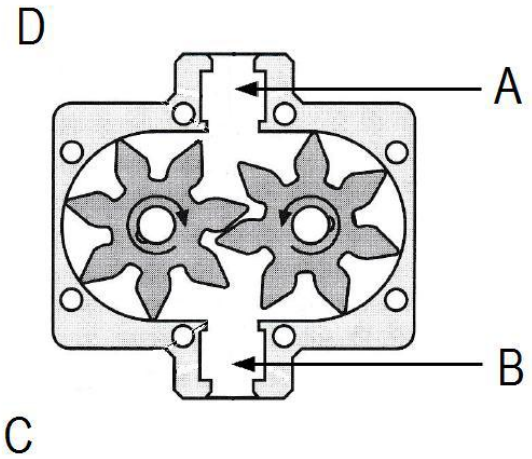
6.2 Noem DRIE eienskappe van wit metaal wat vir pakking en seëls gebruik word. (3)

6.3 Noem VIER tipes materiaal word gebruik om skroefdraadpype te verseël. (4)
[9]

VRAAG 7: POMPE

7.1 Noem die funksie van 'n pomp. (1)

7.2 FIGUUR 2 toon die diagram van 'n ratpomp.



FIGUUR 2

7.2.1 Benoem die onderdele wat A–D in FIGUUR 2 gemerk is. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer. (4)

7.2.2 Noem onder watter kategorie hierdie pomp geklassifiseer word. (1)
[6]

VRAAG 8: KOMPRESSORS

8.1 Noem die hooffunksie van 'n kompressor. (1)

8.2 Verduidelik die werking van 'n lobkompressor. (4)

8.3 Noem die TWEE kategorieë lugkompressors. (2)
[7]

VRAAG 9: V-BANDE, KETTINGAANDRYWERS, RATAANDRYWERS EN REDUKSIE-RATKASTE

9.1 Noem die oorsake van die volgende V-band probleme:

9.1.1 Klein krake

9.1.2 Swelling

9.1.3 Vroeë onklaarraking

(3 × 1) (3)

9.2 Noem die TWEE ratprofiele met betrekking tot rataandrywings. (2)

9.3 Noem DRIE tipes kettings wat in die bedryf gebruik word. (3)

9.4 Noem TWEE doelwitte van reduksie-ratkaste. (2)
[10]

TOTAAL AFDELING A: 60

E\S

AFDELING B

Beantwoord enige TWEE van die volgende drie vrae.

VRAAG 10: HIDROLIKA EN LUGDRUKSTELSELS

10.1 Tabuleer DRIE verskille tussen 'n *hidroliese stelsel* en 'n *lugdrukstelsel*. Trek en voltooi die volgende tabel in die ANTWOORDBOEK neer.

HIDROLIESE STELSEL	LUGDRUKSTELSEL

(6)

10.2 Maak netjiese, vryhandse sketse van die ISO simbole wat die volgende hidroliese of lugdrukkomponente verteenwoordig:

10.2.1 Hidroliese pomp

10.2.2 Reservoir

10.2.3 Kompressor

10.2.4 Elektriese motor

10.2.5 Eenrigtingklep

(5 × 1) (5)

10.3 Noem enige VIER stappe wat gedurende die daaglikse instandhouding van 'n lugdrukstelsel gevolg kan word. (4)

10.4 Noem VYF voordele van lugdrukstelsels. (5)

[20]

E S

VRAAG 11: MIDDELPUNTDRAAIBANKE

11.1 Noem TWEE funksies van draaibank teëhouers. (2)

11.2 Een metode van stelling oor die loskop om tapse te sny, is die **graduated sleeve** metode.

11.2.1 Noem TWEE voordele van die graduated sleeve metode van stelling oor die loskop (2)

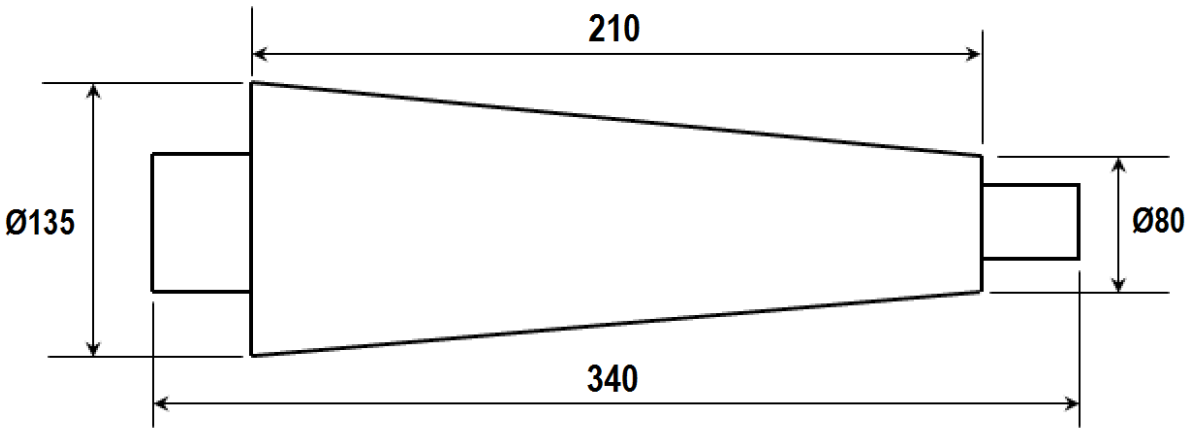
11.2.2 Noem TWEE nadele van die graduated sleeve metode van stelling oor die loskop (2)

11.3 Die stellings hier onder is kort verduidelikings van die TWEE tipes programmering wat op die CNC draaibanke gebruik word. Noem die tipe programmering wat elk van die stellings in vraag 11.2.1 en 11.2.2 verteenwoordig.

11.3.1 Alle punte word geneem van 'n gemeenskaplike verwysingspunt. (1)

11.3.2 Die afstand van een punt na 'n tweede punt op 'n werkstuk word gegee sonder verwysings na 'n gemeenskaplike verwysingspunt. (1)

11.4 FIGUUR 3 toon 'n taps as wat gedraai moet word volgens die afmetings wat verskaf word.



FIGUUR 3

11.4.1 Bereken die hoeveelheid loskop oorsetting '*set-over'.* (2)

11.4.2 Bereken die ingeslote hoek van die tapse gedeelte. (3)

11.5 Dit neem 8 minute om een langssnit langs 'n werkstuk met 'n lengte van 350 mm op 'n middelpuntdraaibank te maak.

Bepaal die toevoer van die snygereedskap in in mm per omwenteling as die spil teen 110 r/min draai. (3)

11.6 'n Staalpen met 'n deursnee van 50 mm moet op 'n middelpuntdraaibank gemasjineer word.

Bereken die snyspoed van die gereedskap in m/min as die draaispoed van die spil 950 r/min is. (2)

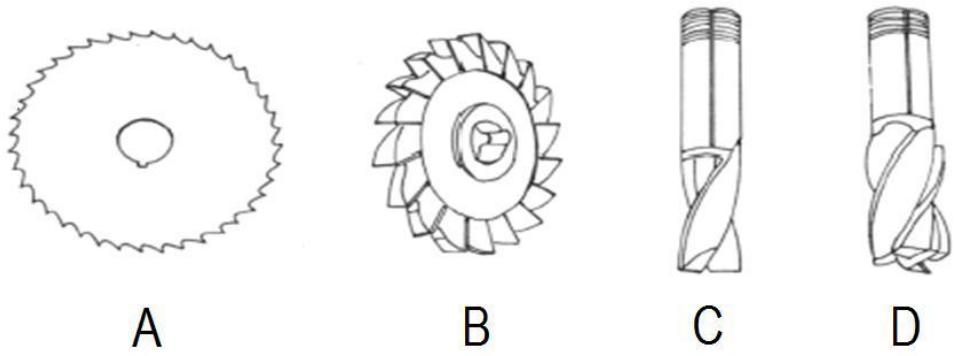
11.7 Noem die TWEE items waarvan die helikshoek van 'n skroefdraad afhang.

(2)
[20]

E\S

VRAAG 12: MAALMASJIENE EN OPPERVLAKSLYPERS

12.1 FIGUUR 4 toon die diagram van die vier freessnyers.



FIGUUR 4

12.1.1 Noem die vier freessnyers wat in FIGUUR 4 getoon word. Skryf slegs die antwoord langs die (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer. (4)

12.1.2 Noem EEN gebruik vir elk van die freessnyers wat in FIGUUR 5 genoem word. (4)

12.2 Bereken die indeksering vir 'n hoekige groef van 65° deur 'n Cincinnati-verdeelkop te gebruik.

DIE CINCINNATI-VERDEELKOP											
Kant 1	24	25	28	30	34	37	38	39	41	42	43
Kant 2	46	47	49	51	53	54	57	58	59	62	66

(5)

12.3 Verduidelik die volgende maalterme:

12.3.1 Indeksering

12.3.2 Blind slots

(2 × 1) (2)

12.4 Noem die TWEE tipes werktafels wat op oppervlakslypmasjiene gebruik word. (2)

12.5 Gee DRIE redes waarom 'n werkstuk gekrap kan word wanneer oppervlakslyping uitgevoer word. (3)

[20]

TOTAAL AFDELING B: 40
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

PAS- EN MASJINEERTEORIE N2

FORMULEBLAD

$f = ft \times T \times N$

$$S = \frac{\pi DN}{60}$$

$$S = \pi DN$$

$$\frac{40}{N}$$

$$\frac{N}{9°}$$

$$Set - over = \frac{D - d}{2} \times \frac{length\ of\ workpiece}{length\ of\ taper}$$

$$Set - over = \frac{length\ of\ workpiece}{2} \times \text{Ratio}$$

$$tan\ \frac{\theta}{2} = \frac{X}{L}$$

$$Leading\ angle = 90° - (Helix\ angle + clearance\ angle)$$

$$Following\ angle = 90° + (Helix\ angle - clearance\ angle)$$

$$Lead = No\ of\ starts \times pitch$$

$$Mean\ diameter\ (Dm) = Outside\ diamter - Depth$$

$$Depth = \frac{Pitch}{2}$$

$$L = f \times N \times t$$

Kopiereg voorbehou